

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-124646

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>C 08 L 61/06  
C 08 K 3/36  
7/14

識別記号

CAM  
CAM

庁内整理番号

6946-4J

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月3日

6681-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 フェノール樹脂組成物

⑯ 特 願 昭58-231414

⑰ 出 願 昭58(1983)12月9日

⑱ 発 明 者 麻 生 哲 夫 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑲ 発 明 者 加 藤 健 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑳ 発 明 者 福 田 芳 夫 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

㉑ 出 願 人 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フェノール樹脂組成物

## 2. 特許請求の範囲

ガラス繊維、有機天然繊維、シリカ粉末を全量に対し40～60wt%で、三成分の組成比が40～60/20～40/10～30wt%になるように配合して成ることを特徴とするフェノール樹脂組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、ノボラックあるいはレゾールタイプのフェノール樹脂組成物に関し、フェノール樹脂に、ガラス繊維、有機天然繊維、シリカ粉末を全量に対し40～60wt%で、三成分の組成比が40～60/20～40/10～30wt%となる様に配合して成ることを特徴とするフェノール樹脂成形材料に係わるものである。

従来より、パルプ、布細片、布粉砕物等の有機天然繊維とフェノール樹脂を配合して成るフェノール樹脂成形材料を成形して得られる成形品は、

摩耗性、強度に優れ、電気、自動車分野に於て、各種スイッチ部品、電装部品等に使われてきた。

しかし乍ら、自動車分野を始めとして、使用される部品の耐熱性向上指向から、耐熱性、耐摩耗性、強度に優れる材料の開発が強く望まれていた。

ガラス繊維あるいはガラス繊維と無機充填材を配合した耐熱性に優れるフェノール樹脂成形材料は数多く上市されているが、摩耗性に問題があるものであった。又、ガラス繊維と有機天然繊維の二成分のみを配合したフェノール樹脂成形材料も、ある程度、摩耗は小さくなるものの実用性に乏しいものであった。

そこで、我々は、鋭意研究を重ねる中で、充填材に第3成分としてシリカ粉末を配合すると、耐熱性、強度を損わずに摩耗性が著しく向上する事を見出し、本発明に至ったものである。

ここで用いられるフェノール樹脂は、ノボラックでもレゾールでも、あるいはこれらの変成したもので使用できる。

又、必要に応じて、これ等の二種あるいは二種

以上の併用も可能である。ノボラック樹脂の場合、ハイオルソノボラック単独あるいはランダムノボラックとの併用により速硬化性にする事もできる。レゾール樹脂の場合、メノロール型、ジメチレンエーテル型いずれも又の併用も可能であり、特にジメチレンエーテル型のものを使用すれば、硬化性と熱安定性に優れた成形材料とする事が可能である。レゾール樹脂を使用した成形材料は、ノボラック樹脂の様に硬化剤としてヘキサメチレンテトラミンを使用しないので、硬化時にアンモニアを副生する事がなく、金属特に銅あるいは銅合金を組み合わせて使用される部品では、腐蝕が非常に小さくなるので、耐久性、信頼性が大巾に向上する。

次に充填材であるが、こゝで用いるガラス繊維は、通常成形材料に用いられているチョップドストランドであれば何でも良いが、材料化した時の均一分散性より繊維長は1~6mmのものが良好である。又、有機天然繊維は、解綿パルプ、粉末パルプ、原綿パルプ、粉碎布等を使用する事ができ

るが、材料化した際の解繊度、分散性、材料の嵩ばり等より、繊維長は1mm以下の細かいものが望ましい。

シリカ粉末は、天然シリカ、合成シリカいずれも耐摩耗性を向上させる効果があるが、特に粒子径が20μm以下の細かいものが良好である。

充填材の組成は、全量に対し60wt%以上であると材料化が難しく、40wt%以下であると材料の流動性、成形物の耐熱性、強度、寸法安定性等に問題を生じる事から、充填材の組成は40~60wt%が望ましい。又、三成分の組成比で、ガラス繊維の組成が三成分の中で60wt%を越えると、摩耗量が大きくなり、40wt%より少ないと耐熱性に問題がある。粉碎布は三成分の中で40%を越えると、材料の嵩密度が小さくなり、成形性に問題が生じてくる。シリカ粉末は、三成分の中で30wt%を越える場合、あるいは10wt%より少ない場合では、耐摩耗の効果が少ない。

材料化の方法は、樹脂、充填材、添加剤等のブレンド物をロール、コニーダ、押出し機等を利用

して、加熱溶融混練した後、ペレット化あるいは冷却後粉碎して材料化する方法、あるいは、充填材、添加剤にワニスを加え、ヘンシェルミキサー、スーパーミキサー等を利用し、攪拌する事により、樹脂を充填材に含浸させた後、溶媒を除去して材料化する方法がある。いずれの製造方法でも、特許請求範囲の組成であれば、耐摩耗性に優れた材料が得られるが、耐熱性の点から、残存する揮発分の少ない材料が得られるロール、コニーダ、押出し機で製造するのが望ましい。

上述の如き得た成形材料を、通常の成形方法で、加熱、加圧し硬化させて得た成形品は、充填材を所定のものを使用し、所定量に配合されてあるので、優れた耐熱性、摩耗性、強度を有する成形品を得る事ができる。次に本発明を実施例及び比較例に基づき説明する。

#### 実施例 1

モル比F/P (F:ホルムアルデヒド、P:フェノールのモル数) 0.80となる様にフェノール、ホルマリンを配合し、シュウ酸を触媒にして付加

縮合反応を行なわせた後、減圧脱水して得られたノボラック樹脂45部、ヘキサメチレンテトラミン7部、日本硝子繊維綯3mm長のガラス繊維20部、山陽国策パルプ綯パルプブロックW-113.5部、日本エアロジル綯エアロジル0×5011.5部、ステアリン酸亜鉛1.0部、硬化促進剤1.0部、顔料1.0部を配合し、乾式ロール混練により成形材料を作った。

#### 実施例 2

モル比F/P 1.30となる様に、フェノール、パラホルムを配合し酢酸マンガンを触媒にして付加縮合反応を行なわせた後、減圧脱水して得られたジメチレンエーテル型レゾール40部、旭ファイバーグラス綯3mm長のガラス繊維28.5部、1mmバスの粉碎布17部、電気化学工業綯球状シリカFB1011.5部、ステアリン酸1.0部、硬化促進剤1.0部、顔料1.0部を配合し、池貝鉄工綯押出し機で溶融混練して成形材料を作った。

#### 実施例 3

住友デュレズ綯メチロール型レゾールPR-51141

43部、日本硝子繊維綽3mm長のガラス繊維27部、山陽国策バルブ綽バルブブロックW-111部、日本エアロジル綽エアロジル0×5016部、ステアリン酸カルシウム1.0部、硬化促進剤1.0部、顔料1.0部を配合し、乾式ロール混練により成形材料を作った。

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
曲げ強さ (kgf/cm)	13	13	14	8	18
圧縮強さ (kgf/cm)	23	25	23	21	30
シャルピー衝撃強さ (kgf·cm/cm)	4.0	4.2	4.0	6.0	4.0
耐熱性 (E-2/250)	○	○	○	×	○
摩耗量 (相手金属鋼) (μm)	30	20	25	20	250

注) 摩耗量は、住友ペークライト綽作製、振動摩耗試験機により測定したものである。

摩耗量以外はJISK6911によるデータである。

こゝで比較例1は、有機天然繊維を充填材とした材料で、ヘンシェルミキサーにより製造されたものである。

又、比較例2は、従来より市販されているガラス繊維と無機粉末を充填材とした成形材料である。

上表の結果より、実施例1、2、3のものは、強度、耐熱性、耐摩耗性のバランスがとれている事が確認される。

特許出願人

住友ペークライト株式会社